

SÉANCE MENSUELLE DU 16 MARS 1943.

Présidence de M. CH. CAMERMAN, *président*.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Après consultation de l'Assemblée, le président proclame membres effectifs :

M. R. VAN TASSEL, docteur en Sciences chimiques, aide-naturaliste au Musée royal d'Histoire naturelle, 32, rue Saint-André, à Anvers; présenté par MM. Van Straelen et M. Lecompte.

SAMENWERKENDE VENNOOTSCHAP VOOR PROSPECTIE EN ONTGINNING, 9, rue d'Arenberg, à Bruxelles; présenté par M. A. Grosjean et par la Société anonyme Foraky.

Correspondance :

M. CH. ANCIEN remercie d'avoir été élu membre de la Société.

Dons et envois reçus :

De la part des auteurs :

9395 *Asselberghs, E.* Le Paléozoïque de la feuille de Mézières au 1/80.000°. Paris, 1940, 20 pages et 4 figures.

9396 *Asselberghs, E.* Emsien et Koblenzschichten en Ardenne, dans l'Oesling et dans l'Eifel. Louvain, 1941, 27 pages.

9397 *Asselberghs, E.* L'extension verticale des espèces végétales dans l'Éodévonien de la Belgique. Bruxelles, 1942, 8 pages.

9398 *Asselberghs, E.* Sur l'extension verticale de *Pt. dunensis* en Ardenne. Liège, 1942, 7 pages.

9399 *Stevens, Ch.* Existe-t-il des monadnocks en Ardenne? Bruxelles, 1941, 5 pages et 2 figures.

9400 *Stevens, Ch.* Le coude de capture de Gand. Bruxelles, 1942, 3 pages et 2 figures.

9401 *Stevens, Ch.* Orogénie, Épirogénie et Morphologie. Couillet, 1942, 32 pages et 17 figures.

Le président souhaite la bienvenue aux membres de la SOCIÉTÉ ROYALE BELGE DE GÉOGRAPHIE et du CERCLE DE GÉOGRAPHIE de l'Université de Bruxelles, qui ont fait à la Société l'honneur de répondre à son invitation. Il attire l'attention sur le

caractère particulier de la communication de M. Billiet, celle-ci ouvre un cycle d'exposés plus généraux que ceux qui se font habituellement à la tribune de la Société et qui constitueront des espèces de mise au point des progrès réalisés dans chacun des domaines spéciaux relevant de la géologie.

Communications des membres :

V. BILLIET. — *Quelques aspects de la minéralogie moderne.* (Projections lumineuses.)

Les couches de base du Bartonien dans le bassin belge,

par MAURICE LERICHE.

Le Bartonien du bassin belge comprend les deux formations qui sont connues sous les noms de *Sables de Wemmel* et d'*Argiles et Sables d'Assche*. Ces formations, qui ne sont bien individualisées que dans le Petit-Brabant, ont été prises naguère pour types respectifs de deux étages distincts, le Wemmélien et l'Asschien. En réalité, les Sables de Wemmel ne constituent qu'un facies de la partie inférieure des Argiles d'Assche; ils ne forment, avec ces dernières, qu'un même étage ⁽¹⁾, pour la désignation duquel l'un des noms existants — Wemmélien ou Asschien — ne pourrait être employé sans en altérer le sens ⁽²⁾.

(1) M. LERICHE, Observations sur la Classification des assises paléocènes et éocènes du Bassin de Paris [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV, 1905, p. 392 (tableau); 1906]. — M. LERICHE, L'Eocène des Bassins parisien et belge (Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers, 27 août-6 septembre 1912, pp. 31-32; *Bull. Soc. géol. de France*, 4^e sér., t. XII, 1912, pp. 714-715; 1915). — M. LERICHE, Monographie géologique des Collines de la Flandre française et de la province belge de la Flandre occidentale, pp. 53-56; 1922 (*Mémoires pour servir à l'explication de la Carte géologique détaillée de la France*. Ministère des Travaux publics, Paris). — M. LERICHE, Un gîte fossilifère dans le Bartonien du Meetjesland (Pays d'Eecloo) et sur le sens à donner au nom de Bartonien (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. LXII, 1938-1939, *Bull.*, pp. 552-559; 1939).

(2) Le sens du nom de Wemmélien avait déjà été modifié une première fois. A l'origine (1878), ce terme s'appliquait à l'ensemble du Lédien et du Bartonien actuels. Au sujet des divers sens attribués au nom de Wemmélien, voir M. LERICHE, Livret-guide..., p. 30, 1912, et *Bull. Soc. géol. de France*, 4^e sér., t. XII, 1912, pp. 713-714; 1915.

Un nouveau nom d'étage — Cassélien, de Cassel — a aussi été proposé

Les Sables de Wemmel et les Argiles et Sables d'Assche correspondent au Barton Clay du bassin du Hampshire (3); je les ai réunis, dès le début de mes études sur l'Éocène du bassin anglo-franco-belge, sous le nom de Bartonien (4). Comme les autres étages de l'Éocène de ce bassin, le Bartonien forme un cycle sédimentaire.

Il est rarement donné d'observer, dans le bassin belge, les couches de base du Bartonien et leur contact avec le Lédien. Dans les pages suivantes, sont passées en revue les parties du bassin où ces couches et ce contact ont pu être étudiés.

I. — COLLINES DE LA FLANDRE FRANÇAISE ET DE LA PROVINCE BELGE DE LA FLANDRE OCCIDENTALE.

Le contact du Lédien et du Bartonien fut longtemps visible à Cassel, en particulier dans la grande carrière du mont des Récollets, qui à l'époque de son exploitation, surtout de 1890 à 1914, offrait une coupe incomparable (5), résumant en elle seule toute l'histoire du bassin belge pendant l'Éocène moyen et supérieur.

Au mont Cassel et au mont des Récollets, le Bartonien, formé par les Argiles d'Assche, débute par un sable de peu d'épaisseur (quelques décimètres), chargé d'innombrables grains de glauconie et rendu légèrement graveleux par la présence de

par Delvaux pour les argiles glauconifères d'Assche. Voir E. DELVAUX, Visite aux gîtes fossilifères d'Aeltre et exploration des travaux en cours, d'exécution à la colline de Saint-Pierre à Gand (*Ann. Soc. roy. malacol. de Belgique*, t. XXI, 1886, *Mém.*, p. 292, note infrapaginale 1).

(3) M. LERICHE, Observations sur la géologie de l'Île de Wight [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIV, 1905, p. 39 (tableau)].

(4) Sur les diverses acceptions du nom de Bartonien (Mayer-Eymar), voir M. LERICHE, Un gîte fossilifère dans le Bartonien du Meetjesland... (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. LXII, *Bull.*, pp. 557-559; 1939).

(5) Des reproductions photographiques de cette coupe se trouvent dans M. LERICHE: 1° Contribution à l'étude des Poissons fossiles du Nord de la France et des régions voisines, pl. A et B (entre les pages 302 et 305) (*Thèse de doctorat et Mém. Soc. géol. du Nord*, t. V; 1906). — 2° Les Terrains tertiaires dans le département du Nord (*Lille et la Région du Nord en 1909*, volume publié à l'occasion du 38^e Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, tenu à Lille en 1909, t. II, pp. 34-35, fig. 3, 4) (extrait, pp. 12-13). — 3° Monographie géologique des Collines de la Flandre française et de la province belge de la Flandre occidentale, pl. A, B (entre les pages 76 et 81); 1922 (*Mém. Carte géol. de France*).

gros grains de quartz. Ce sable apparaissait dans les carrières sous la forme d'une mince bande qui, par sa teinte foncée, noir verdâtre, tranchait sur les sables clairs du Lédien et même sur les argiles grises bartoniennes. Depuis longtemps, ce petit lit avait reçu des exploitants le nom de « bande noire », lorsque, en 1853, Ch. Lyell introduisit celui-ci dans le langage géologique ⁽⁶⁾. Ce nom y a été conservé et figure dans tous les travaux ultérieurs sur la géologie des collines de Cassel (mont Cassel et mont des Récollets) ⁽⁷⁾.

La « bande noire » ravine les sables calcarifères du Lédien; elle renferme de nombreux exemplaires de *Nummulites variolaris*, ainsi que d'autres fossiles (*Ostrea gryphina* = *O. inflata*, etc.), remaniés des sables lédiens. Elle enrobe souvent des paquets de sable lédien, à *N. variolaris*.

La « bande noire » apparaît nettement, au mont Cassel et au mont des Récollets, comme le cordon littoral d'une mer en transgression.

Dans celles des autres collines de la Flandre française et de la province belge de la Flandre occidentale où le Bartonien a été observé (mont de Boeschève, mont Noir, mont Rouge, mont Aigu, monts de Kemmel), la « bande noire » a été reconnue, parfois sous un aspect sensiblement différent de celui qu'elle présente dans les collines de Cassel. C'est ainsi qu'au mont Rouge elle est représentée par une argile gris clair, sableuse et très glauconifère.

II. — PAYS DE SOTTEGEM.

Les assises éocènes plus récentes que la formation panisélienne sont rarement visibles dans les collines de Renaix, qui prolongent vers l'Est, entre l'Escaut et la Dendre, l'alignement des collines de la Flandre française et de la province belge de la Flandre occidentale. Dans les collines de Renaix, les parties des versants où ces assises devraient affleurer sont recouvertes d'éboulis ou portent des bois, et le contact du Bartonien et du Lédien ne fut jamais clairement observé.

Par contre, les caractères de ce contact apparaissent fort nettement plus au Nord, dans le Pays de Sottegem.

⁽⁶⁾ CH. LYELL, On the Tertiary Strata of Belgium and French Flanders (*Quart. Journ. Geol. Soc. of London*, vol. VIII, 1852, p. 327; 1853).

⁽⁷⁾ Pour la bibliographie, voir M. LERICHE, Monographie géologique des Collines de la Flandre française...; 1922.

Le puits creusé au Betsberg ⁽⁸⁾, près de Gysenzeele, a traversé, entre l'argile glauconifère bartonienne et le sable lédien, à *Nummulites variolarius*, un sable foncé, très fortement chargé de gros grains de glauconie, et renfermant, avec *Nummulites variolarius* remanié du Lédien, *N. Orbigny*, représenté surtout par sa forme mégasphérique (*N. Prestwichi* = *N. wemmelensis*). Ce sable correspond exactement à la « bande noire » de Cassel.

Les sables noirs, glauconifères, à *N. wemmelensis*, que j'ai signalés à Erondegem ⁽⁹⁾, dans la tranchée du chemin de fer de Bruxelles à Gand-Saint-Pierre, représentent aussi la « bande noire ».

A l'ancienne carrière du Steenberg, à Bambrugge ⁽¹⁰⁾, la « bande noire » est remplacée par un petit complexe, dont l'épaisseur est légèrement supérieure à un mètre et qui est constitué essentiellement par un sable fin et glauconifère. Des nids de glauconie, allongés dans le sens de la stratification, y font apparaître de petites veines foncées. De minces lits d'une argile grise, jaunissant à l'air, s'y intercalent, surtout à la base, où ils sont plus épais. Concurremment avec les petites veines, riches en glauconie, ils donnent au complexe une structure zonée.

III. — COLLINE SAINT-PIERRE (BLANDINUSBERG), À GAND.

Cette colline, qui portait la citadelle, a la même constitution géologique que les collines du Pays de Sottegem. Depuis le démantèlement de la citadelle (1878) et l'assaut des constructions qui l'a suivi, aucune coupe permanente, voire aucun affleurement, ne permet plus d'observer la zone de contact du Lédien et du Bartonien. L'examen de ce contact n'est plus pos-

⁽⁸⁾ M. LERICHE, Observations sur la constitution géologique du « Betsberg » et de la colline de Gysenzeele, et sur l'extension du Lédien au sud-est de Gand (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XXXV, 1925, pp. 96-99; 1926).

⁽⁹⁾ Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France..., p. 98; 1912. — Sur les caractères du Lédien à l'ouest d'Alost (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XXVII, 1913, *Procès-verbaux*, p. 189; 1913). — Compte rendu de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers [*Bull. Soc. géol. de France*, 4^e sér., t. XII, 1912, p. 798 (extrait, p. 780); 1915].

⁽¹⁰⁾ M. LERICHE, Quelques observations nouvelles sur la Géologie de l'Entre-Escaut-et-Dendre, au nord des Collines de Renaix (Pays de Sottegem) (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XXXVI, 1926, pp. 129-136).

sible que de loin en loin, lorsqu'une fouille est creusée pour la construction d'un grand immeuble.

Plusieurs auteurs ont étudié ce contact : A. Rutot ⁽¹¹⁾, E. Delvaux ⁽¹²⁾, M. X. Stainier ⁽¹³⁾ et, plus récemment, MM. A. Hacquaert ⁽¹⁴⁾ et R. Tavernier ⁽¹⁵⁾, qui ont décrit la coupe offerte par la vaste et profonde fouille ouverte, en 1936, pour la construction de la nouvelle Bibliothèque de l'Université de Gand.

La plupart des auteurs qui eurent l'occasion d'observer l'Éocène supérieur, à Gand, ont signalé, à la base de l'argile glauconifère bartonienne (Argile d'Assche), un mince lit, caractérisé par une forte teneur en glauconie et qu'ils ont assimilé à la « bande noire » de Cassel (*d* dans la fig. 1).

A l'emplacement de la Bibliothèque universitaire de Gand, ce lit repose sur un sable argileux et glauconifère (fig. 1, C), d'environ un mètre d'épaisseur, dont la base est elle-même marquée par un filet sombre (*c*), très glauconifère, plus mince encore et moins constant que la « bande noire ». Ce filet sépare le sable argileux (C) d'un sable (B) qui ne renferme plus qu'une faible proportion d'argile et dont la base est soulignée par un

⁽¹¹⁾ A. RUTOT, Résultats de nouvelles recherches dans l'Éocène supérieur de la Belgique : III. Constitution géologique de la colline de la citadelle de Gand (*Ann. Soc. roy. malacol. de Belgique*, t. XVII, 1882, *Bull. des séances*, pp. CLXXIX-CLXXX). A l'époque où fut écrite cette note, les Sables de Lede, type du Lédien, faisaient partie de ce qu'on appelait alors le Wemmélien.

⁽¹²⁾ E. DELVAUX, Description d'une nouvelle huître wemmélienne suivie d'un coup d'œil sur la constitution géologique de la colline Saint-Pierre et sur les alluvions qui forment le substratum de la ville de Gand (*Ann. Soc. roy. malacol. de Belgique*, t. XVIII, 1883, *Mém.*, pp. 6-7). — E. DELVAUX, Visite aux gîtes fossilifères d'Aeltre et exploration des travaux en cours d'exécution à la colline de Saint-Pierre, à Gand (*Ibidem*, t. XXI, 1886, *Mém.*, pp. 290-296). En ce qui concerne les Sables de Lede et le Wemmélien, même observation que pour la note 11.

⁽¹³⁾ X. STAINIER, Roches manganésifères du Tertiaire belge (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXXVIII, 1910-1911, *Bull.*, pp. 319-320, fig. 2; 1911). — X. STAINIER, Notes sur le Tertiaire de la région de Gand : IV. Le contact de l'Asschien sur le Lédien (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XXXVI, 1926, pp. 146-150). — X. STAINIER, Deuxième note sur le Tertiaire de Gand (*Ann. Soc. scientifique de Bruxelles*, t. LII, sér. B, 1^{re} partie, *Compte rendu des séances*, pp. 29-30; 1932).

⁽¹⁴⁾ A. HACQUAERT, Compte rendu de l'excursion du 28 mai 1936 aux chantiers des nouveaux bâtiments universitaires, à Gand (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XLVI, 1936, p. 274, pl. IX).

⁽¹⁵⁾ R. TAVERNIER, Bijdrage tot de Geologie van de Stad Gent (*Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, vol. XIX, 1937, pp. 153-155, pl. IV).

nouveau filet relativement riche en glauconie (*b*). Sous ce dernier se développent les sables lédiens, calcarifères et glauconifères, à *Nummulites variolarius* (A).

Le sable B est probablement du Lédien décalcifié. Par analogie avec ce que l'on connaît du Bartonien, en d'autres points du bassin belge, le sable argileux C doit être considéré comme formant, à Gand, la base de ce dernier étage.

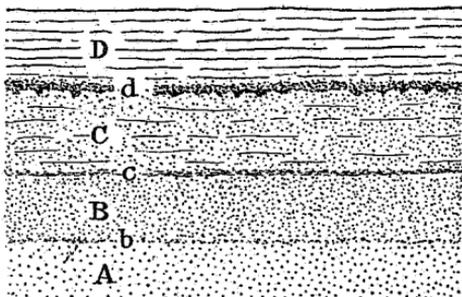


FIG. 1. — **Superposition du Bartonien au Lédien**
dans la fouille de la Bibliothèque universitaire de Gand (mai 1936).

Echelle : 10 mm. pour 1 m.

- D. Argile glauconifère (Argile d'Assche); à la base, « bande noire » (*d*) (BARTONIEN).
- C. Sable argileux; à la base, filet très riche en glauconie (*c*) (base du BARTONIEN).
- B. Sable sans fossiles, probablement décalcifié et lédien; à la base, filet glauconifère (*b*).
- A. Sables calcarifères et glauconifères, à *Nummulites variolarius* (LÉDIEN).

Le sable argileux C, que MM. Hacquaert et Tavernier assimilent aux Sables de Wemmel, est parfois remplacé, à la colline Saint-Pierre, par un système de couches minces et variées, comportant : des lits de sables plus ou moins argileux, fins ou graveleux, des lits d'argile plastique, des filets de coquilles brisées présentant parfois une disposition croisée⁽¹⁶⁾, et, dans cet ensemble, des veinettes sombres, dans lesquelles abondent les grains de glauconie. La puissance de ce système ne dépasse guère un mètre.

Il n'y a donc plus, comme à Cassel, une « bande noire » unique, mais un complexe essentiellement sableux, parfois très varié, dans lequel s'intercalent des veinettes argileuses et plu-

(16) Voir X. STAINIER, Notes sur le Tertiaire de la région de Gand : IV. Le contact de l'Asschien sur le Lédien (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XXXVI, 1926, pp. 146-150).

sieurs minces lits, riches en glauconie, — plusieurs « bandes noires », — dont le plus important et le plus constant est situé à la base même de l'argile glauconifère bartonienne.

Ce complexe peut être désigné sous le nom de système de la « bande noire ». Il renferme souvent, à Gand, *Nummulites Orbignyi* et *Pecten (Amussium) corneus*. Par places, il ravine le Lédien; ailleurs, il est en parfaite concordance avec son substratum.

A Bambrugge, dans le Pays de Sottegem, le système de la « bande noire » commençait déjà à se substituer à la « bande noire » de Cassel.

IV. — ENVIRONS DE BRUXELLES.

Les couches de base du Bartonien et leur contact avec le Lédien ont été bien observés en plusieurs points des environs de Bruxelles : 1° sur la rive droite de la Senne, le long du bord occidental du plateau du Brabant : à Forest (plateau de l'Altitude 100), à Uccle (sablère de l'avenue de Floréal), à Bruxelles même (plateau du Solbosch); 2° sur la rive gauche, à la limite Sud-Est du Petit-Brabant, aux environs d'Assche, de Wemmel et de Laeken.

Plateau de l'Altitude 100 à Forest.

Depuis la précédente guerre (1914-1918), des sables argileux, bartoniens, sont exploités, pour moulages, sur le plateau de l'Altitude 100, au Sud de la place du même nom. Les champs exploités ou en cours d'exploitation y occupent une vaste surface entre l'avenue des Armures et l'avenue Victor Rousseau, des deux côtés de l'avenue Maréchal Joffre. C'est en direction du Sud que s'étend l'exploitation, et c'est là que l'on peut encore observer les couches de base du Bartonien.

Chaque année, depuis 1919, j'ai conduit aux sablières du plateau de l'Altitude 100 des excursions d'élèves, et les observations que j'y ai faites sont résumées dans la coupe suivante :

- | | | |
|--------------|---|--|
| PLEISTOCÈNE. | } | 4. Limon chargé, à la base, de très nombreux galets en silex provenant du démantèlement des cordons littoraux de la base des « sables chamois » (limite du Pliocène et du Miocène) et de la base des Sables de Berg (Rupélien). Épaisseur : 0 ^m 50 à 2 m. |
|--------------|---|--|

- | | | |
|-------------|---|---|
| BARTONIEN. | } | <p>3. Argile sableuse, glauconifère, verdâtre, dans laquelle l'altération de la glauconie et sa transformation en limonite fait apparaître des marbrures jaunâtres (base des Argiles d'Assche). Epaisseur maximum : 1^m50.</p> <p>2. Complexe formé essentiellement de sables fins, glauconifères, argileux, présentant une structure zonée (fig. 2), due à la nature plus ou moins argileuse des lits et à l'altération plus ou moins avancée de la glauconie qu'ils renferment. A la base, le sable se charge, par places, de gros grains de quartz et de glauconie. Epaisseur : 2^m50.</p> |
| LÉDIEN..... | } | <p>1. Sable fin, blanchâtre, calcarifère et légèrement glauconifère, riche en <i>Nummulites variolaris</i>; le plus souvent décalcifié et privé de ses fossiles.</p> |

Lorsque la base du Bartonien ne renferme pas d'éléments grossiers et que le Lédien est décalcifié, la limite entre les deux étages n'est marquée que par un léger changement dans l'aspect et la nature des sables : le sable bartonien est plus foncé, plus glauconifère, plus argileux et plus humide que le sable lédien.

Dans le complexe sableux, bartonien, les lits présentent une coloration soit verdâtre, soit brunâtre ou rougeâtre, selon que la glauconie est intacte ou altérée. Dans ce dernier cas, la limonite formée se concentre à l'état de concrétions, ou bien, cimentant les grains de sable, donne naissance à de petites plaquettes de grès ferrugineux, qui renferment parfois des empreintes de *Nummulites Orbigny*, surtout de la forme mégasphérique (*N. Prestwichi* = *N. wemmelensis*). De très minces lits irréguliers, noirâtres et manganésifères, accompagnent souvent les grès ferrugineux.

Enfin, de petits lits lenticulaires de sable quartzeux, glauconifère, s'intercalent parfois dans le complexe.

Il y a, dans le sens vertical, un passage presque insensible du complexe sableux à l'argile sableuse, glauconifère, et de petites plaquettes de grès ferrugineux, à *N. Orbigny*, pareilles à celles du complexe, apparaissent parfois dans la zone de passage. Toutefois, en certains points, des concentrations de glauconie, qui rappellent la « bande noire », forment, à la base de l'argile glauconifère, des lentilles foncées, dont l'épaisseur peut atteindre plusieurs décimètres.

En quelques points du vaste champ d'exploitation, j'ai observé, dans le complexe sableux, plusieurs intercalations d'argile verte, glauconifère, qui semblaient préparer le passage latéral du complexe aux Argiles d'Assche.

La surface des sables lédiens est, sur le plateau de l'Altitude 100, nettement ondulée, et les couches bartoniennes suivent exactement les ondulations de cette surface (fig. 2).

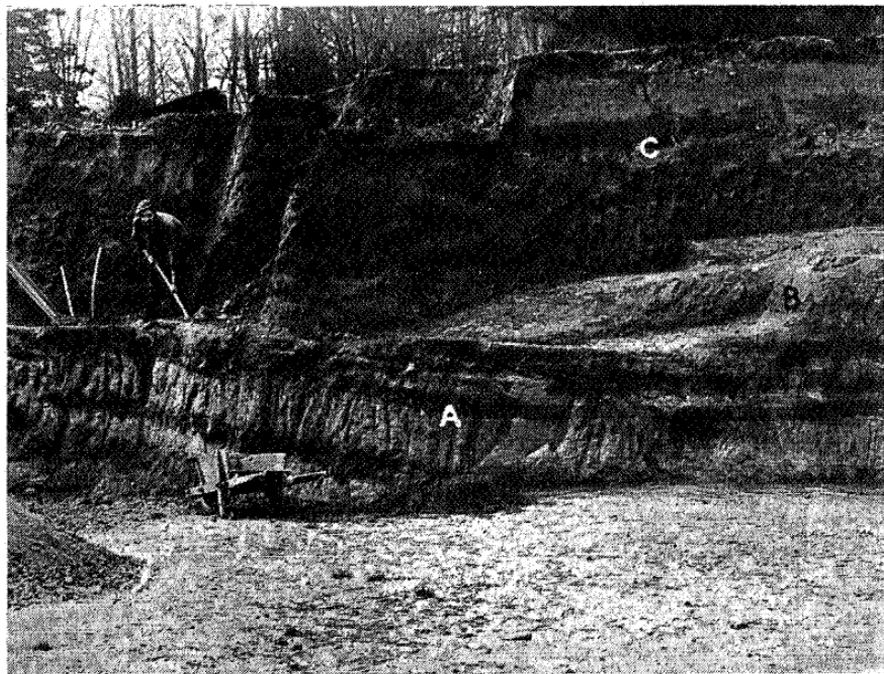


FIG. 2. — **Partie de la sablière du plateau de l'Altitude 100, à Forest, montrant la structure zonée de la base du Bartonien** (février 1943).

- C. Limons chargés, dans leur partie inférieure : 1° de traînées de galets en silex, provenant du démantèlement des cordons littoraux des mers néogène et oligocène; 2° de fragments de grès grossiers, ferrugineux, « diestiens ».
- B. Argile sableuse, glauconifère, verdâtre (base des Argiles d'Assche).
- A. Sable argileux, glauconifère, verdâtre. La transformation de la glauconie en limonite fait apparaître des zones foncées, brunâtres, dans lesquelles s'intercalent de minces filets d'argile (base du BARTONIEN).

Sablière de l'avenue de Floréal, à Uccle.

Une grande sablière, aujourd'hui presque complètement remblayée, envahit progressivement, pendant une vingtaine d'années, le vaste quadrilatère formé par l'avenue de Floréal, la rue des Balkans, l'avenue de Messidor et l'avenue Coghen. En dernier lieu, le front de taille, qui s'allongeait parallèlement à la rue des Balkans, traversait toute l'épaisseur du Lédien et pénétrait profondément dans le Bruxellien.

Ce dernier étage s'y présentait avec la même constitution

qu'aux sablières de Forest : à la base, une puissante masse de sables blancs, quartzeux, que recouvraient les sables calcari-fères, au-dessus desquels réapparaissaient, sur une épaisseur relativement faible, des sables blancs, quartzeux.

Le gravier de base du Lédien y renfermait d'énormes galets tabulaires, percés sur toute leur surface de galeries de litho-

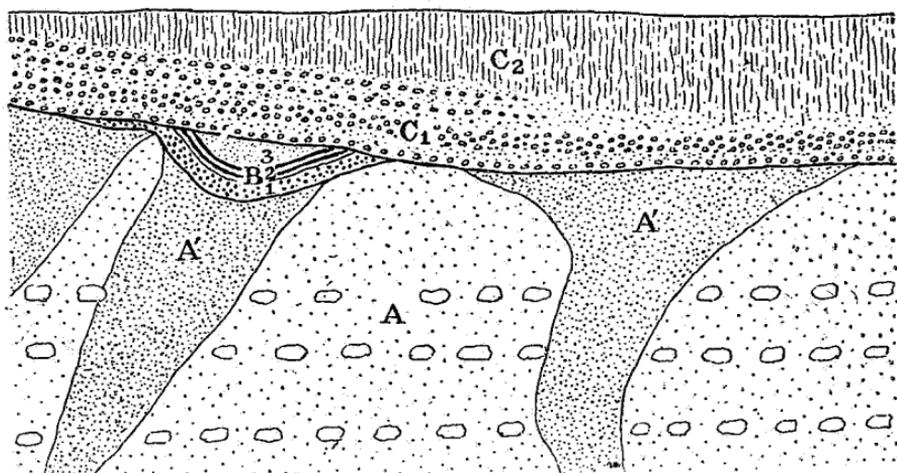


FIG. 3. — Coupe du sommet de la sablière de l'avenue de Floréal, à Uccle (octobre 1940).

Echelle : 8 mm. pour 1 m.

- | | | | |
|----------------------------|---|------------------|---|
| C. PLÉISTOCÈNE. | } | C ₂ . | Limons. |
| | | C ₁ . | Alternances de lits de galets et de lits de sables hétérogènes, souvent grossiers (terrasse de la Senne). |
| B. BARTONIEN
(base du). | } | B ₃ . | Sable très fin, glauconifère. |
| | | B ₂ . | Alternance de petits lits de sable fin et de filets d'argile plastique. |
| | | B ₁ . | Gravier formé de gros grains de quartz. |
| A. LÉDIEN. | | | Sable calcaireux, à <i>Nummulites variolarius</i> , avec bancs discontinus de grès calcaireux. — A'. Le même sable, décalcifié et formant des poches. |

phages fossiles. Particulièrement fossilifère, il fut activement fouillé par les collectionneurs.

De profondes poches de décalcification s'enfonçaient dans les sables calcari-fères, lédiens. Dans la partie la plus élevée de la sablière, près de la rue des Balkans, on pouvait voir, au sommet de l'une d'elles (fig. 3), la base du Bartonien (B) descendue dans la poche.

La base du Bartonien, à la sablière de l'avenue de Floréal, se présente avec des caractères sensiblement différents de ceux qu'elle offre à la sablière de l'Altitude 100, à Forest. Tandis

qu'à Forest les gros grains de quartz sont disséminés à la base des sables argileux, bartoniens, ou n'y forment que de petits amas sporadiques, ils constituent, à la sablière de l'avenue de Floréal, presque à eux seuls un lit régulier et continu, de 0^m30 d'épaisseur (fig. 3 et 4, B1).

Sur ce gravier repose un petit complexe, épais seulement de 0^m25, et formé par une alternance de lits d'un sable fin, argileux, glauconifère, chargé de gros grains de quartz et de minces filets d'une argile plastique, grise ou gris verdâtre (fig. 3 et 4, B2).

A ce complexe succède un sable très fin, glauconifère (fig. 3 et 4, B3), dans lequel les gros grains de quartz sont moins fréquents : encore relativement nombreux à la base, ils se raréfient de plus en plus à mesure qu'on s'élève dans la couche sableuse.

Contrairement à la base du Bartonien, les couches quaternaires, à la sablière de l'avenue de Floréal, ne sont nullement affectées, dans leur allure, par les poches de décalcification du Lédien, ce qui montre que la formation de celles-ci est antérieure au Pléistocène.

Ces couches quaternaires présentent des caractères qui méritent

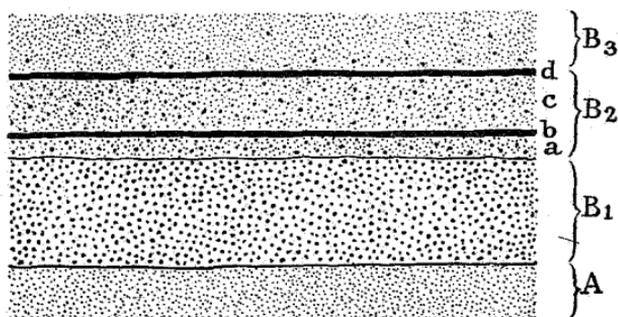


FIG. 4. — Structure de la base du Bartonien à la sablière de l'avenue de Floréal, à Uccle (octobre 1940).

Les lits sont ramenés à l'horizontale.
Echelle des hauteurs : 40 mm. pour 1 m.

- | | | |
|----------------------------|---|---|
| B. BARTONIEN
(base du). | } | B ₃ . Sable très fin, glauconifère, avec gros grains de quartz disséminés. |
| | | B ₂ . Alternance de lits de sable fin, argileux, glauconifère, chargé de gros grains de quartz (a, c) et de filets d'argile plastique, grise (b) ou gris verdâtre (d). |
| | | B ₁ . Gravier formé de gros grains de quartz. |
| A. LÉDIEN. | | Sables à <i>Nummulites variolarius</i> , souvent décalcifiés à la partie supérieure. |

tent d'être signalés. Tandis que les galets en silex, remaniés des anciens cordons littoraux du Néogène et du Rupélien, forment presque toujours, aux environs de Bruxelles, à la base des limons quaternaires, des amas irréguliers (voir fig. 6), ils s'étendent, à la sablière de l'avenue de Floréal, en nappes régulières, qui alternent avec de minces lits de sables hétérogènes, chargés de gros grains de quartz (fig. 3, C4). Ces galets et ces sables n'ont pu être ainsi étalés que par un cours d'eau; ils forment une terrasse, dont la base est approximativement à la cote 94, soit à environ 73 mètres au-dessus de la plaine alluviale de la Senne.

Plateau du Solbosch, à Bruxelles.

Au cours des travaux qui furent exécutés au Solbosch, en vue de la construction des nouveaux Instituts de l'Université de Bruxelles, j'ai pu relever un certain nombre de coupes à travers l'Éocène supérieur. Ces bâtiments occupent l'emplacement de l'Exposition universelle de 1910, lequel avait été préalablement nivelé, puis excavé. De sorte que les fouilles que j'ai examinées étaient creusées tantôt dans des terrains en place, tantôt dans des terres rapportées; les coupes qu'elles offraient dans les terrains restés en place sont par suite fragmentaires.

Les coupes les plus intéressantes furent levées à l'emplacement de l'Institut botanique Léo Errera, parallèlement à l'avenue des Nations, et, perpendiculairement à celle-ci, le long du talus qui borde l'avenue Paul Heger, à proximité de cet Institut.

La partie la plus profonde de la fouille de l'Institut botanique atteignit un banc de grès calcarifère, que recouvrait un sable fin, calcarifère, à *Nummulites variolarius*; épais seulement de 0^m20. A ce dernier succédait un sable fin, sans fossiles, qui est le sable lédien décalcifié.

Sur cet ensemble lédien reposait un lit de sable graveleux, de 0^m05 à 0^m10 d'épaisseur, qu'accompagnait, vers le haut, un mince lit de glaise, renfermant de petites concrétions ferrugineuses. Ce sable graveleux rappelle celui de la sablière de l'avenue de Floréal, et, comme lui, doit être considéré comme formant la base du Bartonien. Il se trouve, au Solbosch, approximativement à la cote 86.

Une autre coupe, levée en un autre point de la fouille, montre la succession des couches, depuis la cote 88,75 jusqu'à la cote 92,40 (fig. 5).

A la base apparaît un sable très fin, qu'une mince bande

ondulée (a), jaune brunâtre, de 2 à 10 centimètres d'épaisseur, due probablement à la circulation d'eaux chargées de limonite, partage en deux parties : une partie inférieure, jaune clair (A); une partie supérieure d'un blanc presque pur (A').

De minces lits de roches diverses [sable grossier (B); sable ferrugineux, souvent consolidé et passant à un grès brunâtre, se débitant en petites plaquettes (C); glaise verdâtre, chargée par places de concrétions ferrugineuses (D); argile sableuse, brune, discontinue (E)] séparent le sable fin d'un sable glauco-

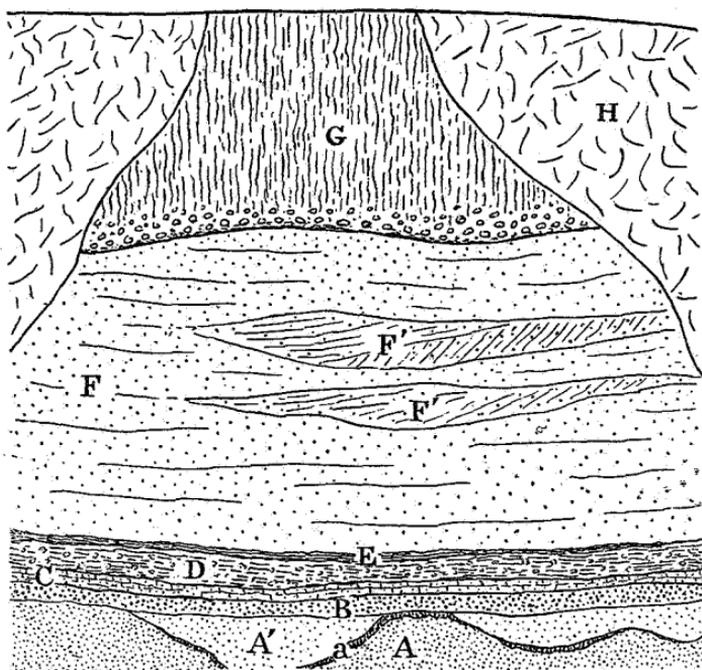


FIG. 5. — Coupe dans le complexe de base du Bartonien, au Solbosch (Institut botanique Léo Errera).

Echelle : 20 mm. pour 1 m.

- H. Terres rapportées.
- G. Limon chargé, à la base, de nombreux galets en silex, remaniés des cordons littoraux des mers néogène et oligocène (PLÉISTOCÈNE).
- F. Sable glauconifère, argileux à la base, avec intercalations lenticulaires d'un sable glauconifère, plus grossier ou plus argileux, à stratification oblique (F').
- E. Argile sableuse, brunâtre, discontinue.
- D. Glaise verdâtre, renfermant des concrétions ferrugineuses, très nombreuses par places.
- C. Sable ferrugineux, plus ou moins consolidé et passant à des grès ferrugineux, en plaquettes.
- B. Sable grossier.
- A, A'. Sable très fin, comprenant deux parties — l'une jaunè clair (A), l'autre blanche (A') — séparées par une mince bande ferrugineuse, irrégulière (a).

nifère, argileux à la base (F), dans lequel s'intercalent des lentilles (F') d'un sable glauconifère, plus grossier ou plus argileux, dont la stratification est oblique.

La coupe établie parallèlement à l'avenue Paul Heger, à proximité de l'avenue des Nations (fig. 6), montre, vers la cote 95, la partie terminale des sables bartoniens et la base des Argiles d'Assche.

Comme les coupes qui viennent d'être décrites, les coupes levées, il y a un demi-siècle, par Michel Mourlon (¹⁷), immédiatement au Nord du Solbosch [avenue Ernestine, Petite-Suisse (¹⁸), chaussée de Boendael], font apparaître, entre le

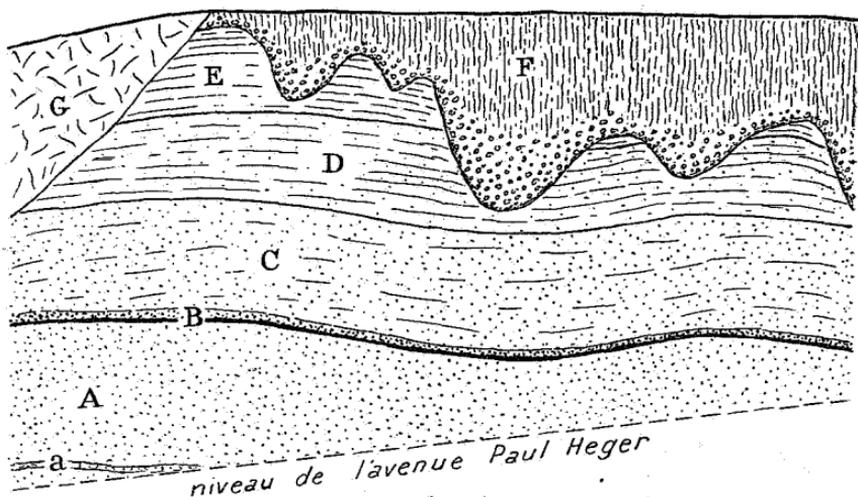


FIG. 6. — Superposition des Argiles d'Assche (D, E) au complexe de base du Bartonien (A à C), au Solbosch (avenue Paul Heger).

1° des hauteurs : 10 mm. pour 1 m.; 2° des longueurs : 2 mm. pour 1 m.

G. Terres rapportées.

F. Limon avec, à la base, amas irréguliers de galets en silex, remaniés des cordons littoraux des mers néogène et oligocène (PLÉISTOCÈNE).

E. Argile grise.

D. Argile grise, glauconifère.

C. Sable fin, argileux.

B. Sable quartzeux, glauconifère, à gros grain, nettement séparé du sable sous-jacent.

A. Sable fin, glauconifère, légèrement argileux, renfermant de petits lits de grès ferrugineux (a).

(¹⁷) M. MOURLON, Sur la nécessité de maintenir les étages Asschien et Wemmélien de l'Eocène supérieur (*Ann. Soc. roy. malacol. de Belgique*, t. XXX, 1895, *Bull. des séances*, pp. xxxiv-xliv).

(¹⁸) L'ancienne ferme de la Petite-Suisse se trouvait à la jonction de l'ancienne avenue du Solbosch (aujourd'hui avenue Adolphe Buyl) et de la partie du boulevard Militaire devenue l'avenue Général Jacques.

Lédien et les Argiles d'Assche, l'existence d'un complexe sableux, d'environ 10 m. d'épaisseur, formé de sables variés, quartzeux, argileux, etc., dans lesquels s'intercalent : 1° de petits lits lenticulaires de sables plus ou moins grossiers, présentant parfois une stratification entrecroisée; 2° de minces lits de sable ferrugineux, plus ou moins endurci, passant à des grès ferrugineux, en plaquettes, qui ont livré des empreintes de *Nummulites wemmelensis* (19). Par sa variabilité, par la présence de récurrences graveleuses, par l'apparition de la stratification croisée, le complexe du Solbosch apparaît comme une formation littorale, déposée sous des eaux agitées.

Le but de Mourlon, en publiant ses coupes, était : 1° de mettre en évidence l'existence d'un lit de sable grossier entre le complexe sableux du Solbosch, qu'il assimilait aux Sables de Wemmel, et les Argiles d'Assche; 2° de prouver, par là, l'indépendance des deux formations, que l'on considérait alors comme appartenant à deux étages distincts, le Wemmélien et l'Asschien. On verra, plus loin, que les faits sur lesquels s'appuyait Mourlon pour justifier son interprétation n'ont pas la signification qu'il leur attribuait.

Environs d'Assche, de Wemmel et de Laeken.

Le complexe sableux du Solbosch et les formations similaires (sables argileux du plateau de l'Altitude 100, etc.) ont été généralement rapportés aux Sables de Wemmel, sur la rive gauche de la Senne.

Les Sables de Wemmel proprement dits sont, en réalité, différents du complexe du Solbosch. Ils forment une masse homogène de sable fin, clair, quartzeux, plus ou moins glauconifère. Ils renferment en abondance *Nummulites Orbignyi*, et sont caractérisés, en outre, par une faune malacologique bien conservée, riche et variée, dans laquelle dominent : *Nucunella Nysti* Gal., *Pecten (Amussium) corneus* Sow., *Crassatella (Crassinella) Cossmanni* E. Vinc., *C. (C.) wemmelensis* (G. Vinc.) E. Vinc., *Cardita rugifera* Cossm., *Cyprina Roffiaeni* Lefèv., *Cardium (Lævicardium) Cossmanni* G. Vinc., *C. (Nemocardium) Honi* Nyst, *C. (N.) parile* Desh., *Meretrix (Pitaria) wemmelensis* E. Vinc., *M. Honi* (Nyst) E. Vinc., *Psammobia effusa* Lamk., *Tellina textilis* Édw., *Panopea Honi* Nyst, *Corbula wemmelensis* E. Vinc., *C. brabantica* E. Vinc., *Pecchiolia wemmelensis*

(19) Voir M. MOURLON, *Loc. cit.*, pp. XXXIX-XL.

(G. Vinc.) E. Vinc., *Scala spirata* Gal., *Natica wemmelensis* (G. Vinc. et Rut.) Glib., *Homalaxis marginata* Desh., *Turritella crenulata* (Nyst) von Koen., *Rostellaria ampla* Sol.

Tous ces caractères sont ceux d'un dépôt effectué sous des eaux peu agitées.

Les affleurements de la formation ainsi définie sont limités à la région Sud-Est du Petit-Brabant : aux environs d'Assche, de Zellick, Wemmel, Laeken, Jette et Neder-over-Heembeek.

Les Sables de Wemmel sont séparés du Lédien par un mince gravier, formé de gros grains de quartz, et analogue à celui qui marque la base du Bartonien, au Solbosch (Bruxelles) et à la sablière de l'avenue de Floréal (Uccle).

Leur limite supérieure est moins nette. J'ai eu l'occasion d'observer, en 1934-1935, lors de la construction des immeubles situés près de l'extrémité du boulevard Émile Bockstaël, à Laeken, dans la section du talus auquel sont adossés ces immeubles ⁽²⁰⁾, le passage des Sables de Wemmel aux Argiles d'Assche : il s'y fait, sans interposition de lit graveleux, par une alternance, plusieurs fois répétée, de minces lits de sable et d'argile. Mais G. Vincent et J. Couturieaux ⁽²¹⁾ ont signalé, aux environs immédiats d'Assche, — à Cautertaverent et à Tenberg, — la présence, au-dessus des Sables de Wemmel proprement dits, d'un petit lit graveleux, qui sépare ces sables d'un autre sable ⁽²²⁾, plus grossier et plus glauconifère, qu'ils regardaient comme formant, avec le lit graveleux sous-jacent, la base de l'« Asschien ».

L'apparition de ce sable relativement grossier, au-dessus des Sables de Wemmel, n'est qu'une manifestation du facies du Solbosch, et le lit de gravier qui se trouve à sa base n'est, comme le lit analogue signalé par Murlon aux environs du Solbosch, qu'une récurrence des épisodes graveleux que contient le complexe du Solbosch.

Ce caractère de récurrence, donné au prétendu gravier de

⁽²⁰⁾ Exactement près de la rue du mont Saint-Alban, en particulier derrière l'immeuble qui porte le n° 369.

⁽²¹⁾ G. VINCENT et J. COUTURIEAUX, Note relative à la géologie des environs d'Assche [*Ann. Soc. roy. malacol. de Belgique*, t. XXIX, 1894, *Bull. des séances*, pp. XXXVI-XXXVIII (coupe à Cautertaverent), pp. XLI-XLIV (coupe à Tenberg)].

⁽²²⁾ Le sable *Asb* des quatre premières éditions (1892 à 1909) de la Légende de la Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 40.000°.

base de l' « Asschien », avait déjà été reconnu par Velge, il y a près de cinquante ans ⁽²³⁾.

V. — NORD DU BASSIN BELGE.

Dans le Nord du bassin belge, le Bartonien disparaît sous des formations plus récentes. Les puits et les sondages qui l'ont traversé dans la région d'Anvers, en Campine et dans la province néerlandaise du Brabant septentrional n'ont apporté jusqu'ici aucun renseignement précis sur la nature du contact Lédien-Bartonien. Au puits artésien de Westerloo, en Campine, G. Velge et le baron van Ertborn ont signalé, apparemment à la base du Bartonien, un gravier à « *Operculina Orbignyi*, *Nummulites wemmelenensis* », etc., qui, selon eux, est peut-être intercalé dans le « Wemmélien » ⁽²⁴⁾.

Les coupes de ces puits et sondages qui ont été publiées montrent, toutefois, que la partie inférieure du Bartonien est constituée essentiellement, dans ces régions, par des sables glauconifères, à grain fin ou moyen, argileux par places, et renfermant *Nummulites wemmelenensis* ⁽²⁵⁾. Jusqu'ici, la présence des Sables de Wommel proprement dits, avec leur riche faune malacologique, n'y a pas été mise en évidence.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Les faits exposés dans les pages précédentes confirment, s'il en était encore besoin, l'attribution des Sables de Wommel et des Argiles et Sables d'Assche à un seul et même étage, le Bartonien.

Les Sables de Wommel et le complexe sableux qui les représente sur la rive droite de la Senne (complexe du Solbosch) ne sont que des facies de la partie inférieure des Argiles d'Assche.

⁽²³⁾ G. VELGE, La coupe de Cautertaverent (Assche) (*Ann. Soc. roy. malacol. de Belgique*, t. XXX, 1895, *Bull. des séances*, pp. LIX-LXII).

⁽²⁴⁾ G. VELGE et B^{on} VAN ERTBORN, Le puits artésien de Westerloo (deuxième note) (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXVI, 1898-1899, *Mém.*, p. 13; 1899).

⁽²⁵⁾ Voir, en particulier : G. VELGE et B^{on} VAN ERTBORN, *Loc. cit.* — VAN WATERSCHOOT VAN DER GRACHT, TESCH et F. HALET, Le sondage de Woensdrecht (Pays-Bas) (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XXVII, 1913, *Mém.*, p. 173). — E. ASSELBERGHS, Les Morts-Terrains de la Campine dans la région Oostham-Quaedmechelen (*Ibidem*, t. XXXVI, 1926, pp. 184, 197-198; 1927).

Le gravier de base de l'étage est constitué par un sable à grain variable, souvent grossier, graveleux, ou par un gravier de gros grains de quartz, qu'accompagnent généralement de minces filets argileux. Il est peu épais; sa puissance maximum ne dépasse pas quelques décimètres.

Lorsque l'étage débute par les Sables de Wemmel ou par le complexe sableux du Solbosch, le gravier de base est formé presque exclusivement de gros grains de quartz et présente une teinte claire. Il arrive souvent que des récurrences de ce gravier apparaissent, sous forme de minces lits glauconifères, discontinus, dans le complexe du Solbosch. Le mince lit de sable grossier ou graveleux, observé parfois au sommet des Sables de Wemmel ou du complexe du Solbosch, et regardé, naguère, comme le gravier de base de l' « étage Asschien », n'est qu'une pareille récurrence.

Lorsque le facies sableux n'est pas représenté et que les argiles glauconifères apparaissent dès la base de l'étage, le gravier de base est fortement chargé de glauconie et forme la « bande noire ». Celle-ci se dédouble parfois ou réapparaît, sous forme de minces récurrences, dans une zone sableuse toujours peu puissante (système de la « bande noire »).

Le gravier de base du Bartonien ne ravine que faiblement les sables lédiens sous-jacents. Parfois, lorsque ses gros grains de quartz se raréfient et qu'il n'est plus constitué que par un sable plus ou moins grossier, il passe presque inaperçu, et la sédimentation marine paraît avoir été continue du Lédien au Bartonien.

L'émersion du bassin belge, entre le Lédien et le Bartonien, dut être de très courte durée. La transgression bartonienne fut tranquille, et l'érosion marine qui l'accompagna ne se manifesta pas par une suppression d'assises, contrairement à celle qui marqua la transgression lédienne. Il est probable que l'émersion du bassin ne fut pas complète, et qu'en certains points la limite entre le Lédien et le Bartonien n'est indiquée que par une simple tendance à l'émersion.
